

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 06 APR 2004

WIPO

PC1



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P800310/WO/1	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/05272	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.05.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01M8/06		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18.11.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 05.04.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Wiedemann, E Tel. +49 89 2399-7542 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17))*):

Beschreibung, Seiten

1, 2, 5-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung
3, 4, 4a eingegangen am 19.03.2004 mit Schreiben vom 17.03.2004

Ansprüche, Nr.

1-15 eingegangen am 19.03.2004 mit Schreiben vom 17.03.2004

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/05272**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-15
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-15
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-15
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Dokumente

- D1: WO 02 22234 A (DONALDSON CO INC) 21. März 2002 (2002-03-21)
D2: WO 02 054521 A (EMITEC EMISSIONSTECHNIK ;POPPINGER MANFRED (DE); BRUECK ROLF (DE);) 11. Juli 2002 (2002-07-11)
D3: WO 01 03212 A (EMITEC EMISSIONSTECHNIK ;KONIECZNY JOERG ROMAN (DE); POPPINGER MAN) 11. Januar 2001 (2001-01-11)
D4: EP-A-0 476 610 (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND ;TOHO GAS KK (JP); OSAKA GAS CO LTD) 25. März 1992 (1992-03-25)
D5: US-B1-6 316 134 (EICHE MICHAEL ET AL) 13. November 2001 (2001-11-13)
D6: NADAL M ET AL: 'Development of a hybrid fuel cell/battery powered electric vehicle' INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V., BARKING, GB, Bd. 21, Nr. 6, Juni 1996 (1996-06), Seiten 497- 505, XP004174980 ISSN: 0360-3199
D7: US-A-5 944 878 (LINDHE CURT) 31. August 1999 (1999-08-31)
D8: DE 199 02 219 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 8. Juni 2000 (2000-06-08)

2. Änderungen

Die mit dem Schreiben vom 17.03.2004 eingereichten Änderungen erfüllen die Erfordernisse des Artikels 34 (2) PCT. Die Änderungen betreffen die Kombination von Ansprüchen wie im Original eingereicht und das Hinzufügen von Ansprüchen mit der Basis auf Seite 9 der Beschreibung. Die Änderungen bezüglich der Beschreibung betreffen das Würdigen des einschlägigen Stands der Technik und ein Angleichen an die neuen Ansprüche.

3. Neuheit

Der Gegenstand der Ansprüche 1-15 wird als neu angesehen, Artikel 33 (1) (2) PCT und zwar aus den folgenden Gründen:

Dokument D1 offenbart ein Luftfiltersystem für Niedrig-Temperatur Katalyseprozesse, z.B.

Brennstoffzellen. Dabei werden die verschiedensten Teilchen und Gase/Dämpfe aus der Zuluft abgefiltert (Seite 1, Zeilen 13-24). Die Filter unterscheiden sich in dem offenbarten System in physikalische oder Partikelfilter und chemische Filter. Die Filter sind in einem Gehäuse in Reihe geschaltet (Seite 3, Zeile 12ff). Die Filter können als Blatt oder auch als Zylinder ausgeformt sein (Abb. 2, 3). Der physikalische oder Partikel-Filter kann in verschiedenen Feinheiten hintereinander geschaltet werden. Der chemische Filter ist nach Bedarf ausgeführt, als Beispiele werden saure oder basische Filter für die Neutralisierung genannt aber auch reine Adsorbentien oder oxidierende Filter (Seiten 8-12). Unterschreitet der Schadstoff in der Zuluft eine bestimmte Konzentration, wird der chemische Filter durch spontane Desorption regeneriert (Seite 11, Zeile 28).

Da im Stand der Technik keine Überwachung des Filtersystems und eine damit verbundene Auslösung der Regeneration offenbart wird, wird der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruch 1 und des unabhängigen Produktanspruches 5 sowie aller abhängigen Ansprüche als neu angesehen, Artikel 33 (1) (2) PCT.

4. Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand der Ansprüche 1-15 basiert auf einer erfinderischen Tätigkeit, Artikel 33 (3) PCT.

4.1 Das der vorliegenden Anmeldung zugrunde liegende technische Problem ist die Aufbereitung von Gasen, spez. Umgebungsluft durch eine Filteranlage zur anschließenden Verwendung in einer Brennstoffzelle und eine kontrollierte Regeneration besagter Filteranlage.

4.2 Dieses Problem ist im Stand der Technik bekannt aber auf unterschiedliche Art und Weise gelöst; siehe Punkt 3, Dokument D1.

4.3 Dokument D6 offenbart eine Brennstoffzelle im KFZ Betrieb deren Zuluft ebenfalls gefiltert, verdichtet und überwacht wird. Als Meßgrößen dienen die Druckdifferenz und der Flußrate (Seite 501, 1. Absatz).

Dokument D3 offenbart die Verwendung von Grob- und Feinpartikelfiltern zur Reinigung von Prozeßgasen für Brennstoffzellen.

Dokument D4 offenbart die Kombination aus Filter und Kompressor zur Aufbereitung der

Prozeßgase für eine Brennstoffzelle.

Dokument D5 offenbart ebenfalls die Kombination aus Filter und Kompressor zur Aufbereitung des Oxidans für eine Brennstoffzelle.

Dokument D7 offenbart eine Filteranlage bestehend aus Partikelfiltern und chemischen Filtern zur Aufbereitung von Umgebungsluft für einen geschlossenen Raum. Die verwendeten Filter bedienen sich der vielfältigsten Techniken zur Filterung von Substanzen, z.B. Adsorption durch van der Waals Kräfte, Molekulare Siebe, polare oder saure oder basische Moleküle, etc.

Dokument D8 offenbart eine Brennstoffzelle deren Zuluft gefiltert wird.

4.4 Ausgehend vom nächsten Stand der Technik (D1) und den weiteren Offenbarungen (siehe Punkt 4.3) läßt sich der Gegenstand der Ansprüche 1 und 5 nicht aus dem vorliegenden Stand der Technik ableiten. Kein Dokument - allein oder in Kombination mit einem weiteren Dokument - legt eine sensorische Überprüfung der Filterwirkung nahe, die bei unterschreiten eines Sollwertes die Regeneration des Filters über eine Steuerung auslöst. Daher wird der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung als erfinderisch angesehen.

5. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

Anmelde Nr.	Veröffentlichungsdatum	Anmeldedatum	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht)
Patent Nr.	(Tag/Monat/Jahr)	(Tag/Monat/Jahr)	(Tag/Monat/Jahr)
WO02054521	11.07.2002	21.12.2001	29.12.2000

Dokument D2 offenbart eine Brennstoffzelle im KFZ Betrieb und eine Verfahren diese zu betreiben. Aus der angesaugten Luft werden die verschiedensten Teilchen und Gase/Dämpfe herausgefiltert (Seite 2, Zeile 20ff). Die Filter sind in einem Gehäuse in Reihe geschaltet und können je nach Bedarf zu einem n-stufigen Multifunktionsfilter ausgebaut werden. Der Partikel-Filter kann in verschiedenen Feinheiten hintereinander geschaltet werden, der chemische Filter ist als Adsorptionsfilter ausgeführt. Die

Offenbarung von D2 wird in der europäischen Phase relevant für Neuheit.

6. Industrielle Anwendbarkeit

Der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist industriell anwendbar im Bereich der Brennstoffzellentechnologie im KFZ-Bereich.

Amtliches Aktenzeichen: PCT/EP0305272

Austauschseite 3

störenden Bestandteile im Gas enthalten, so daß sich eine Reinigung erübrigt.

In der gattungsbildenden WO 02/22234 A2 ist ein Luftfiltersystem für Niedrig-Temperatur-Katalyseprozesse für Brennstoffzellen offenbart. Dabei werden die verschiedensten Teilchen und Gase/Dämpfe aus der Zuluft abgefiltert. Die Filter unterscheiden sich in physikalische oder Partikelfilter und chemische Filter. Die Filter sind in einen Gehäuse in Reihe geschaltet. Unterschreitet ein Schadstoff in der Zuluft eine bestimmte Konzentration, wird der chemische Filter spontan durch Desorption regeneriert.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung zur Beseitigung von verunreinigenden Substanzen aus den Gasen für den Betrieb einer Brennstoffzelle vor der Einspeisung der Gase in die Brennstoffzelle anzugeben.

Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das oder die Gase über ein Filtersystem geleitet werden, das sowohl zur Abscheidung von Partikeln als auch von sich schädigend auf den Betrieb der Brennstoffzellen auswirkenden gas- und dampfförmigen Bestandteilen ausgebildet ist, und daß das oder die Gase nach dem Verlassen des Filtersystems der Brennstoffzelle zugeleitet werden. Dabei werden das oder die Gase über ein regenerierfähiges Filtersystem geleitet, das auf Kriterien für das Nachlassen der Filterwirkung und die Durchführung der Regeneration überwacht wird, bei deren Erreichen eine Meldung erzeugt wird. Die Regenerierung wird durchgeführt, wenn die Brennstoffzelle stillsteht. Auf diese Weise läßt sich vermeiden, daß bei der Regeneration spontane Schadstoffausscheidungen die Brennstoffzelle schädigen.

Austauschseite 4

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren werden nicht nur Partikel wie Staub und Ruß sondern auch weitere Bestandteile des jeweiligen Gases wie Schadgase, Aerosole, organische Stoffe, wie Algen, Sporen, Bakterien und Viren, aus dem oder den Gasen entfernt, die im folgenden auch Reaktionsgase bezeichnet werden, obwohl sie aus einem Gemisch von Gasen bestehen können, von denen nicht alle in der Brennstoffzelle zur Erzeugung elektrischer Leistung reagieren bzw. beitragen. Durch die Reinigung des Gases bzw. der Gase läßt sich eine Verlängerung der Betriebs- bzw. Lebensdauer der Brennstoffzelle erreichen.

Bei einer Anordnung der eingangs beschriebenen Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an einer Stelle im Gasführungs kanal für die Zuleitung des zu reinigenden Gases zur Brennstoffzelle ein Filtersystem angeordnet ist, das sowohl Partikel als auch gas- oder dampfförmige Bestandteile, die sich schädigend auf den Betrieb der Brennstoffzelle auswirken, abscheidet. Dabei werden das oder die Gase über ein regenerierfähiges Filtersystem geleitet, das auf Kriterien für das Nachlassen der Filterwirkung, wobei die Durchführung der Regeneration überwachbar ist, bei deren Erreichen eine Meldung erzeugbar ist. Durch die Reinigung des jeweiligen Reaktionsgases mit dem Filtersystem wird verhindert, daß sich Verunreinigungen in den Zuleitungs kanälen, in Fördermitteln und in der Brennstoffzelle selbst ablagern, die die Funktion der Brennstoffzelle allmählich beeinträchtigen, oder daß Schadgase unerwünschte Reaktionen in der Brennstoffzelle bewirken.

Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform weist das Filtersystem ein erstes Filter für Partikel auf, dem ein zweites Filter mit einer Substanz zur Aufnahme und Bindung gas- oder dampfförmiger Schadstoffe nachgeschaltet ist. Als erstes

Ergänzungsseite 4a

Filter können Trockenfilter aus Kunststoff, Glasfaser, Papier mit hohem Entstaubungsgrad verwendet werden und z. B. eine labyrinthartige Struktur haben. Das zweite Filter enthält insbesondere poröse Stoffe zur Aufnahme und physikalischen oder chemischen Bindung von Gasen oder Dämpfen an der Oberfläche. Solche Stoffe sind z. B. Aktivkohle oder Kieselgur.

Bei einer anderen günstigen Ausführungsform besteht das Filtersystem aus einer Einheit, in der ein Trockenfilter für Partikel und eine Substanz zur Aufnahme und Bindung von Gasen oder Dämpfen an ihrer Oberfläche gemeinsam angeordnet sind. Das Filtersystem kombiniert daher die Funktionen Partikelab-

Amtliches Aktenzeichen: PCT/EP0305272

Austauschseite 12

1. Verfahren zum Reinigen der einer Brennstoffzelle für den Betrieb zuzuführenden Gase von Bestandteilen, die für den Betrieb der Brennstoffzelle ungünstig sind, wobei das oder die Gase über ein Filtersystem geleitet werden, das sowohl zur Abscheidung von Partikeln als auch von sich schädigend auf den Betrieb der Brennstoffzelle auswirkenden gas- oder dampfförmigen Bestandteilen ausgebildet ist, und wobei das oder die Gase nach dem Verlassen des Filtersystems der Brennstoffzelle zugeführt werden, wobei das oder die Gase über ein regenerierfähiges Filtersystem geleitet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtersystem (5, 12) auf Kriterien für das Nachlassen der Filterwirkung und die Notwendigkeit der Regenerierung überwacht wird, bei deren Erreichen eine Meldung erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Druckdifferenz des Filtersystems (12) überwacht wird, deren Meßwerte in eine Auswerteinheit (19) übertragen und mit einem vorgebbaren Grenzwert verglichen werden, bei dessen Erreichen eine Meldung erzeugt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungselement (16) eine Steuerung (17) zur Ingangsetzung und Durchführung der Regenerierung veranlasst.
4. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regenerierung des Filtersystems (5, 12) während eines Stillstands der Brennstoffzelle (2) durchgeführt wird.

Austauschseite 13

5. Anordnung zum Reinigen der einer Brennstoffzelle für den Betrieb zuzuführenden Gase von Bestandteilen, die für den Betrieb der Brennstoffzelle ungünstig sind, wobei an einer Stelle im Gasführungs kanal (11) für die Zuleitung des jeweiligen Gases zur Brennstoffzelle (2) ein Filtersystem (5, 12) angeordnet ist, das sowohl Partikel als auch gas- oder dampfförmige Bestandteile, die sich schädigend auf den Betrieb der Brennstoffzelle auswirken, abscheidet, wobei das Filtersystem (5, 12) regenerierbar ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtersystem (5, 12) auf Kriterien für das Nachlassen der Filterwirkung und die Notwendigkeit der Regenerierung überwachbar ist, bei deren Erreichen eine Meldung erzeugbar ist.
6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung (18) zur Messung der Druckdifferenz des Filtersystems (12) vorgesehen ist, deren Messwerte in eine Auswerteinheit (19) übertragen und mit einem vorgebbaren Grenzwert verglichen werden, bei dessen Erreichen eine Meldung erzeugt wird.
7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Strömungsrichtung des Gases hinter dem Filtersystem (5, 12) wenigstens ein Gassensor für ein Schadgas angeordnet ist, dessen Messwerte in eine Auswerteinheit übertragen und mit einem vorgebbaren Grenzwert verglichen werden, bei dessen Erreichen eine Meldung erzeugt wird.
8. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Regenerierung von einem Betätigungselement (16) auslösbar ist.

Austauschseite 14

9. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine durch das Betätigungselement (16) zur Ingangsetzung und Durchführung der Regenerierung anstoßbare Steuerung (17) vorgesehen ist, die den Ablauf der Regenerierung bestimmt.
10. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtersystem (5, 12) im Gasführungs kanal (11) vor dem Gaseinlass eines Verdichters (4) angeordnet ist.
11. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtersystem (5, 12) aus in Reihe geschalteten Sektionen zusammengesetzt ist, deren Filterfunktion auf die Art der zu filternden Bestandteile im Gas abgestimmt ist.
12. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein der Brennstoffzelle (2) zugeführtes Gas Luft ist, dessen Sauerstoffanteil in der Brennstoffzelle (2) mit einem Brenngas reagiert.
13. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtersystem (5) ein erstes Filter (6) für Partikel aufweist, dem ein zweites Filter (7) mit einer Substanz zur Aufnahme und Bindung von gas- oder dampfförmigen Schadstoffen nachgeschaltet ist.

3-2004

P800310/WO/1

EP0305272

Ergänzungsseite 14a

14. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtersystem (12) aus einer Einheit besteht, in der ein Trockenfilter für Partikel und eine Substanz zur Aufnahme und Bindung von gas- oder dampfförmigen Schadstoffen gemeinsam angeordnet sind.
15. Anordnung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 14, gekennzeichnet durch die Anbringung in einer mobilen Einrichtung.